



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA (PRP) -
UNICAMP**
XXIX Congresso de Iniciação Científica da Unicamp



Aluno

Nome:
João Pedro De Oliveira Pagnan

E-mail:
joaopedroopagnan@gmail.com

Ramal:
(19)91116388

Orientador

Nome:
LEVY BOCCATO

E-mail:
lboccato@unicamp.br

Ramal:
13800

Coautores

-

Trabalho

Título:
Predição de Séries Temporais Baseada em Redes Neurais Artificiais

Palavras-Chave:
Predição de séries temporais | Redes neurais artificiais | Redes recorrentes

Área do Trabalho:
TECNOLÓGICAS

Órgão de financiamento à pesquisa:
PIBIC/CNPq

Prêmio:
Não desejo concorrer

Resumo:

Esta pesquisa faz um comparativo de quatro modelos de redes neurais artificiais: Multilayer Perceptron (MLP), Long-Short Term Memory (LSTM), Gated Recurrent Unit (GRU) e a Echo State Network (ESN) em quatro cenários de séries temporais de sistemas com dinâmica caótica: Mapa de Hénon, mapa logístico, sistema de Lorenz, e nas equações de Mackey-Glass. Optamos por direcionar a análise aos sistemas caóticos pois esses sistemas possuem características que intensificam o desafio de prever as séries temporais originadas por eles. E, tendo em vista o desempenho de modelos não-lineares para previsão de diversas séries temporais, também escolhemos por estudar a aplicabilidade de redes neurais artificiais à previsão das séries temporais desses sistemas. Iniciamos a análise através de um processo de busca em grade para determinarmos os parâmetros ótimos das redes neurais em cada cenário. Em seguida, utilizando os melhores parâmetros, avaliamos a progressão do erro quadrático médio (EQM) em função do número de amostras de entrada do modelo preditor. Por fim, comparamos qual foi a média e o desvio padrão do EQM para as melhores configurações de cada modelo nos quatro cenários. Constatamos que a ESN se mostrou uma opção bastante adequada para a previsão. Com efeito, a ESN não apenas alcançou o melhor desempenho em todos os cenários, como também é a estrutura mais leve dentre as consideradas, tendo um processo de treinamento bem mais simples e rápido que as demais redes.